

## YOKE STRUCTURE OF SOLENOID VALVE

**Publication number:** JP8285114

**Publication date:** 1996-11-01

**Inventor:** ICHIKAWA MAMORU

**Applicant:** ATSUGI UNISIA CORP

**Classification:**

- international: **F16K31/06; F16K31/06; (IPC1-7): F16K31/06; F16K31/06**

- european:

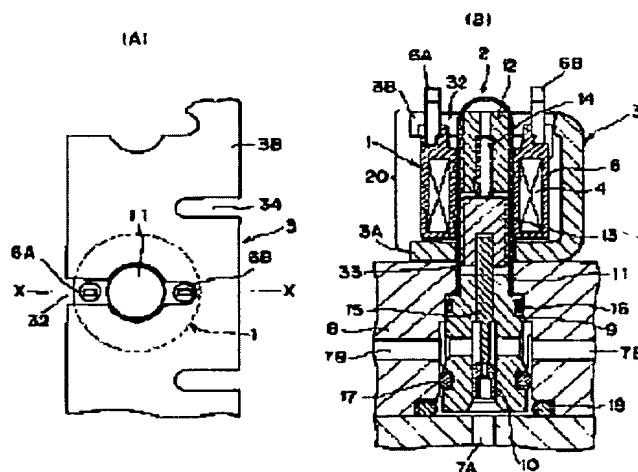
**Application number:** JP19950085320 19950411

**Priority number(s):** JP19950085320 19950411

[Report a data error here](#)

### Abstract of JP8285114

**PURPOSE:** To provide a yoke structure of a solenoid valve easily assembled and contributing to reduction in costs in a device having a plurality of solenoid valves provided in a constructed form. **CONSTITUTION:** Solenoid parts 1 of a plurality of solenoid valves each composed of a solenoid part 1 and a valve part 2 are held in parallel between the parallel pieces 3A and 3B of a common yoke 3 and a magnetic path is formed between the common yoke 3 and each solenoid part 1.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-285114

P04ATS002CN

(43) 公開日 平成8年(1996)11月1日

(51) Int.Cl. <sup>4</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
F 1 6 K 31/06	3 0 5	0380-3K	F 1 6 K 31/06	3 0 5 D
		0380-3K		3 0 5 K
	3 8 5	0380-3K		3 8 5 A

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平7-85320

(22) 出願日 平成7年(1995)4月11日

(71) 出願人 000167406

株式会社ユニシアジェックス

神奈川県厚木市恩名1370番地

(72) 発明者 市川 守

神奈川県厚木市恩名1370番地 株式会社ユニシアジェックス内

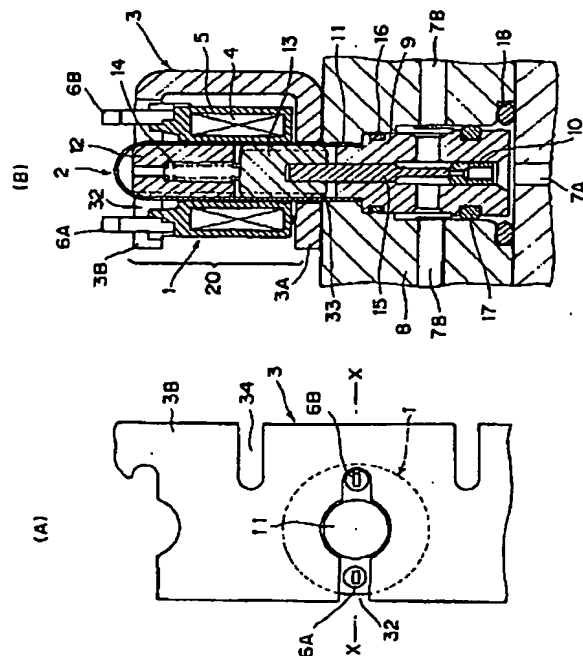
(74) 代理人 弁理士 阿部 和夫

(54) 【発明の名称】 ソレノイドバルブのヨーク構造

(57) 【要約】

【目的】 複数のソレノイドバルブが纏めた形で設けられる装置において、組立が容易でコスト低減に貢献するソレノイドバルブのヨーク構造を提供する。

【構成】 ソレノイド部(1)とソレノイド部によって開閉動作するバルブ部(2)とからなる複数のソレノイドバルブのソレノイド部(1)をほぼコの字型に形成した共通ヨーク(3)の平行片(3A, 3B)間に並列保持し、共通ヨーク(3)と個々のソレノイド部(1)との間に磁路を形成するようにした。



(2)

特開平8-285114

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ソレノイド部と該ソレノイド部によって開閉動作するバルブ部とからなる複数のソレノイドバルブの前記ソレノイド部を、ほぼコの字型に形成した共通ヨークの平行片間に並列保持し、該共通ヨークと個々の前記ソレノイド部との間に磁路を形成するようにしたことを特徴とするソレノイドバルブのヨーク構造。

【請求項2】 前記共通ヨークは隣接する前記ソレノイド部間の磁束の洩れを抑制するスリットを有することを特徴とする請求項1に記載のソレノイドバルブのヨーク構造。

【請求項3】 前記共通ヨークは前記コの字型に形成された開放側に前記平行片間を部分的に連続可能な延在片を有することを特徴とする請求項1または2に記載のソレノイドバルブのヨーク構造。

【請求項4】 前記共通ヨークは前記バルブ部に前記ソレノイド部を組合せた状態で前記共通ヨークの開放側から前記並列方向とは直交する方向に組付け可能であることを特徴とする請求項1または2に記載のソレノイドバルブのヨーク構造。

【請求項5】 前記バルブ部の弁機能部はバルブハウジングに液密に保持され、前記共通ヨークは前記バルブハウジング上に前記平行片の1片が固定されることを特徴とする請求項1ないし4のいずれかの項に記載のソレノイドバルブのヨーク構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ソレノイドバルブのヨーク構造に関し、特に車両用ABS装置（アンチスキッドブレーキ装置）のように複数のソレノイドバルブが集約配設される機構に好適なソレノイドバルブのヨーク構造に関する。

【0002】

【従来の技術】ソレノイドバルブは電磁石の吸引力によって弁の開閉を行う制御弁であり、電磁石に供給する電流のオン・オフによりその制御が容易なことで、従来から油圧や空圧回路に広く用いられてきた。例えば、自動車用のEGR（エクゾーストガスレギュレータ）システムに組込まれるEGRバルブ制御のためのバキューム制御弁に好適な例として特開昭58-28077号公報に第1図～第3図として開示されているものがある。

【0003】本例は、ほぼコの字型に形成されたヨークの底部に電磁石を固定すると共に上端の折曲部に曲面を形成し、ヨークの底部に平行する2又の上端部をこれに接合する弾性片とピンまたはリベットにより結合し、更に弾性片上に電磁石に吸引される可動鉄片をピンまたはリベットにより結合するように構成したものである。

【0004】かくして、以上の構成になるソレノイド機構をケーシングの弁室内に配設し、弾性片の両端部に設けた弁要素（弁体）をソレノイド機構のオン・オフ動作

2

により弁ポートのいずれか一方に当接させることで、弁の切換え動作を行わせるようにしている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来例にあつては、個々のソレノイド機構において、ヨークに電磁石を固定し、更にヨークに可動鉄片および弾性片をピンまたはリベットで固定しなければならず、ピンまたはリベットによる部品点数の増加と共にその組立のために工数がかかる。特に、上述したABS装置用アクチュエータのように複数のソレノイドバルブの集約配設が要求されるものにおいてはアクチュエータ自体が高価なものになりABS装置の価格に影響する。

【0006】本発明の目的は、上述したような従来の問題点に鑑み、組立が容易で、コスト低減に貢献し、特にABS装置のように複数のソレノイドバルブの集約配設が要求される機構に好適なソレノイドバルブのヨーク構造を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】かかる目的を達成するために、本発明は、ソレノイド部と該ソレノイド部によって開閉動作するバルブ部とからなる複数のソレノイドバルブの前記ソレノイド部を、ほぼコの字型に形成した共通ヨークの平行片間に並列保持し、該共通ヨークと個々の前記ソレノイド部との間に磁路を形成するようにしたことを特徴とするものである。

【0008】また、これに加えて、前記共通ヨークは隣接する前記ソレノイド部間の磁束の洩れを抑制するスリットを有することを特徴とするものである。

【0009】更にまた、本発明の別の形態は上記の特徴に加えて前記共通ヨークは前記コの字型に形成された開放側に前記平行片間を部分的に連続可能な延在片を有することを特徴とするのである。

【0010】また、本発明の更に別の形態は、上記に加えて、前記共通ヨークは前記バルブ部に前記ソレノイド部を組合せた状態で前記共通ヨークの開放側から前記並列方向とは直交する方向に組付け可能であることを特徴とするものである。

【0011】

【作用】本発明によれば、ほぼコの字型に形成した共通ヨークの平行片間に複数のソレノイドバルブのソレノイド部を並列保持させるように組込んだ上、共通ヨークをバルブハウジング上に固定するだけでよく、ソレノイドバルブごとにヨークを組付ける必要がなく、また、共通ヨークにスリットを設けることで隣接するソレノイド部間の磁束洩れを防止することができる。

【0012】更にまた、共通ヨークの開放側に平行片間を連続可能な延在片を設けることで、開放側の磁路形成に貢献し、磁束密度が高められる。

【0013】また、共通ヨークの開放側からバルブ部にソレノイド部を組合せた状態で並列させたソレノイド部

10

20

30

40

50

(3)

特開平8-285114

3

の組付けを可能とすることで、共通ヨークの組込み作業をより一層容易にすることができる。

【0014】

【実施例】以下に、図面に基づいて本発明の実施例を詳細かつ具体的に説明する。

【0015】図1は本発明の一実施例を示す。ここで、1はソレノイド部（ソレノイドアセンブリ）、2はバルブ部（バルブアセンブリ）、3は複数のソレノイドアセンブリ1およびバルブアセンブリ2の頭部をユニット別に支持すると共に、個々のソレノイドアセンブリ1との間に磁路の一部を形成するヨーク（以下では共通ヨークと呼ぶ）である。ソレノイドアセンブリ1は電磁コイル4とコイル収納体5とで円筒状に構成され、更にコイル巻線の両端に接続される端子6A、6Bを具えている。7Aおよび7Bはバルブハウジング8内に穿設されている流体通路、9はバルブハウジング8に気液密に保持され、流体通路7A、7Bにそれぞれ連通する弁路を有する弁体、10は弁体9に圧入固定されたバルブシート部材である。

【0016】11は頂部が閉成されているチューブ部材であり、チューブ部材11の下端部は弁体9に嵌め合わされた形で溶接等により固定されている。12はチューブ部材11内の頂部近傍に固定され、チューブ部材11内を摺動するプランジャ部材13との間にコイルばね14を保持する固定鉄片、15はプランジャ部材13と一体でソレノイドアセンブリ1によりチューブ部材11内に沿って動作する弁部材である。また、本実施例にかかる共通ヨーク3は図2に示すようにほぼコの字型をなし、ソレノイドアセンブリ1とバルブアセンブリ2とからなるソレノイドバルブユニットのソレノイド駆動部20を4個分長手方向に配列保持するものである。

【0017】すなわち、31は共通ヨーク3の下部片3Aに穿設され、バルブアセンブリ2のチューブ部材11が嵌合される孔（以下でバルブ支持孔という）、32は共通ヨーク3の下部片3Aに平行する上部片3Bに形成され、チューブ部材11の頂部およびソレノイドアセンブリ1の端子6A、6Bを上方に突出させるための切欠き孔である。なお、共通ヨーク3には上記の孔の外にスリット33および34がソレノイドバルブユニット20間に設けられていて、これらのスリット33および34により共通ヨーク3を介して形成される個々の磁路間での磁束洩れを防止するようにしている。35は共通ヨーク3を図1に示すバルブハウジング8に固定するためのねじ孔である。

【0018】上記のソレノイドバルブユニットおよびそのヨークの組立にあたっては、まず、弁体9、バルブシート部材10、チューブ部材11、固定鉄片12、プランジャ部材13、コイルばね14および弁部材15からなるバルブアセンブリ2を個々のハウジング8内に組込み、弁体9周りをシールリング16、17、18により

4

気液密に保つ。一方、共通ヨーク3には個々のソレノイド駆動部20と対応する位置にソレノイドアセンブリ1を端子部6Aおよび6Bを共通ヨーク上部片3Bに接触させないようにして仮りぎめ保持させる。そして、この状態で個々のソレノイドアセンブリ1の内周部にチューブ部材11の外周部を嵌め合せ、共通ヨーク3の下部片3Aに設けたねじ孔35を利用してハウジング8の上面に共通ヨーク3を固定する。

【0019】以上の構成によるソレノイドバルブユニット群にあっては、個々のソレノイドバルブユニットにおいてその電磁コイル4に通電すると、電磁コイル4、ヨーク3、プランジャ部材13および固定鉄片12の間に磁路が形成され、プランジャ部材13がコイルばね14のばね力に抗して固定鉄片12側に吸引される。よって、弁部材15が図1の（B）で上方に引き上げられ、弁部材15の先端がバルブシート部材10から持ち上げられることにより流体通路7Aと7Bとを連通させることができる。また、電磁コイル4への通電を停止することにより上記の磁路を消滅させ、コイルばね14のばね力により弁部材15をバルブシート部材10に当接させ、流体通路7A、7B間をしゃ断状態に保つことができる。

【0020】本例によれば、複数（4個）のソレノイド部1を共通のヨーク3に組合せるように構成し、共通ヨーク3によってソレノイド駆動部20を支持させた上、共通ヨーク3をボルトによってハウジングに固定するだけでよいので、部品点数が少なくすみ、組立工数の低減を図ることができる。

【0021】図3に本発明の第2の実施例を示す。本実施例においてもソレノイド部1およびバルブ部2の基本的構成については図1に示した実施例と変わるところはない。但し、本例の共通ヨーク30ではその上部片3Bに設ける切欠き部302および下部片3Aに設ける切欠き部301をチューブ部材11が共通ヨーク30の開放側から嵌め合わせ可能なように、その径より稍大きい目の幅に形成した点が図1に示した実施例と異なる。なお、本実施例による共通ヨーク30の構成を図4に示す。

【0022】本実施例によればバルブハウジング8に組込んだ個々のバルブ部2に対し、ソレノイド部1をチューブ部材11に上方から挿入してソレノイド駆動部20に対応する形に固定した上、共通ヨーク30をソレノイドアセンブリ1の側方から組付けることが可能となる。従って、図1に示した実施例より組立が一層容易となり組立工数の削減に貢献する。

【0023】図5は本発明の第3実施例による共通ヨークの構成を示す。本例は先に図2に示した共通ヨーク3の変形例で、図2に示した共通ヨーク3と異なる点は、上部片3Bの開放側端部から下部片3Aに向けて延在片36Aおよび36Bを折曲げる形で設けたことにある。

(4)

特開平8-285114

5

6

なお、本例では上部片3Bの開放側端部から下部片3Aに向けて延在片36Aおよび36Bを設けたが、かかる延在片を下部片3Aの開放側端部から上部片3Bに向けて設けるようにしてもよい。本例の場合、かかる延在片36A、36Bを上部片3Bのスリット33両側から延在させ、一方の延在片36Aと隣接するスリット33の片側から延在させた他方の延在片36Bとの間から個々のソレノイド部1を上下部片3A、3B間に挿入可能とする。すなわち、ソレノイド部1の端子6A、6Bを切欠き孔32から上方に突出させると共にソレノイド部1

の底部をバルブ支持孔31の上部に位置決め可能なだけの幅を保持させるようにする。  
【0024】以上のように共通ヨーク3を構成することで、複数のソレノイドバルブを組込んだ状態で、延在片36A、36Bを磁路形成部の一部とすることができ

る。  
【0025】また、図示はしないが、図3および図4に示した第2実施例において、上部片3Bまたは下部片3Aの開放側端部からスリット33の両側に沿わせて延在片を形成し、これらの延在片を磁路形成部の一

部とする  
【0026】なお、かかる延在片はスリットの両側に限らず少なくともソレノイドアセンブリ1を共通ヨーク3または30の開放側から挿入位置決めするのに支障ない限りどのような位置であってもよい。

【0027】なお、以上に述べた実施例では、ABS装置に好適なソレノイドバルブの場合についてであったが、本発明の適用は、かかるABS装置用のソレノイドバルブに限られるものではなく、複数のソレノイドバルブの配設が要求されるような機構や装置に広く適用できるものであることはいうまでもない。

【0028】

【発明の効果】以上説明してきたように、本発明によれば、ソレノイド部と該ソレノイド部によって開閉動作するバルブ部とからなる複数のソレノイドバルブの前記ソレノイド部を、ほぼコの字型に形成した共通ヨークの平行片間に並列保持し、該共通ヨークと個々の前記ソレノイド部との間に磁路を形成するようにしたので、少ない部品点数でしかも複数のソレノイドバルブを容易にまとめて組付けることができ、組立工数と共にコストの低減に貢献し、ABS装置用のアクチュエータ等に好適なソレノイドバルブのヨーク構造を提供することができる。

【0029】また、ヨーク自体も簡単な打抜きおよび曲げ加工のみで成形することができ、そのスリット形成により隣り合うソレノイド間での磁束の洩れを防止する効

果が得られる。

【0030】また、共通ヨークの開放側に延在片を設けることで磁束密度を一層高めることができる。

【0031】また共通ヨークの開放側からバルブ部と組合せたソレノイド部の複数を組付可能とすることで、組付工数の削減が図られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例による構成を上面図(A)および(A)のX-X線断面図(B)によって示す説明図である。

【図2】本発明の第1実施例にかかる共通ヨークの構成を示す斜視図である。

【図3】本発明の第2実施例による構成を上面図(A)および(A)のY-Y線断面図(B)によって示す説明図である。

【図4】本発明の第2実施例にかかる共通ヨークの構成を示す斜視図である。

【図5】本発明の第3実施例にかかる共通ヨークの構成を示す斜視図である。

【符号の説明】

1 ソレノイド部(ソレノイドアセンブリ)

2 バルブ部(バルブアセンブリ)

3, 30 (共通)ヨーク

3A 下部片

3B 上部片

4 電磁コイル

5 コイル収納体

6A, 6B 端子

7A, 7B 流体通路

8 (バルブ)ハウジング

9 弁体

10 バルブシート部材

11 チューブ部材

12 固定鉄片

13 プランジャ部材

14 コイルばね

15 弁部材

16, 17, 18 シールリング

20 ソレノイド駆動部

31 バルブ支持孔

32 切欠き孔

33, 34 スリット

35 ねじ孔

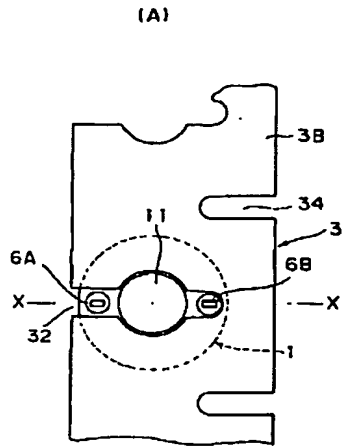
36A, 36B 延在片

301, 302 切欠き部

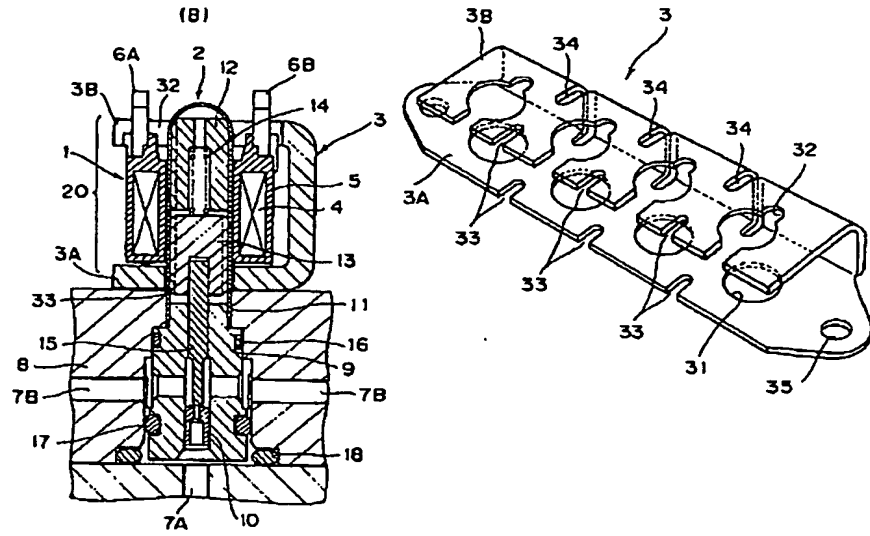
(5)

特開平8-285114

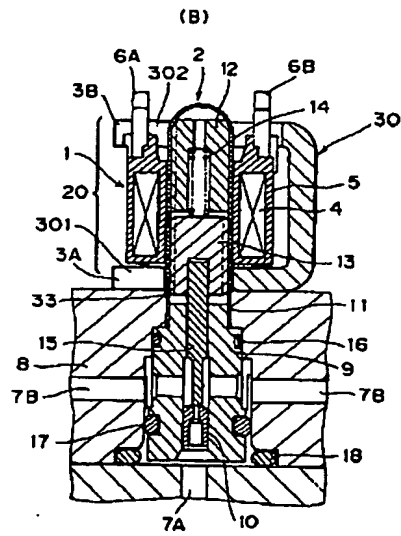
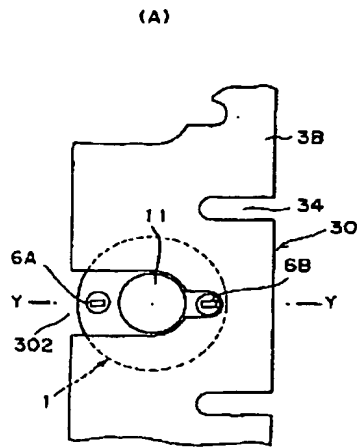
【図1】



【図2】



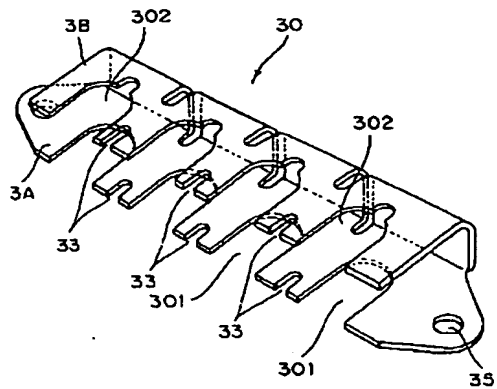
【図3】



(6)

特開平8-285114

【図4】



【図5】

